

inflatable fabrics comprising basket-woven attachment points between fabric panels

Publication number: CN1376219 (A)

Publication date: 2002-10-23

Inventor(s): SOLLARS J A [US]

Applicant(s): MILLIKEN & CO [US]

Classification:

- International: B60R21/16; D03D1/02; D03D11/00; D03D11/02;
B60R21/16; D03D1/02; D03D11/00; (IPC-1-7): D03D1/02;
D03D11/02

- European: D03D1/02; D03D11/02

Application number: CN20008013222 20000922

Priority number(s): US19990406264 19990924

Also published as:

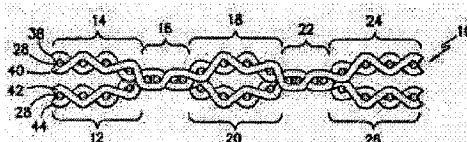
 CN100441757 (C)
 WO0121870 (A1)
 US6595244 (B1)
 US6220309 (B1)
 US2008302438 (A1)

more >>

Abstract not available for CN 1376219 (A)

Abstract of corresponding document: WO 0121870 (A1)

All-woven inflatable fabrics (10) which comprise areas (14) of two layers and attachment points or "seams" (16) where single layers of fabric are formed. Such single fabric layers are constructed solely through the utilization of basket weave patterns. These specific single fabric layers provide a relatively effective manner of reducing air permeability within the entire fabric article by decreasing the possibility of yarn shifting upon inflation. Alternatively, the presence of at least a second single fabric layer area (22) adjacent to the first (16) and separated by a narrow double fabric layer (18) can further reduce the possibility of yarn shifting in the first single fabric layer. Such a fabric may be utilized in applications where fabric inflation is desired or necessary. In particular, the inventive fabric may be incorporated within an airbag cushion.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D03D 1/02

D03D 11/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00813222.4

[43] 公开日 2002 年 10 月 23 日

[11] 公开号 CN 1376219A

[22] 申请日 2000.9.22 [21] 申请号 00813222.4

[30] 优先权

[32] 1999.9.24 [33] US [31] 09/406,264

[86] 国际申请 PCT/US00/26286 2000.9.22

[87] 国际公布 WO01/21870 英 2001.3.29

[85] 进入国家阶段日期 2002.3.22

[71] 申请人 美利肯公司

地址 美国南卡罗来纳州

[72] 发明人 J·A·索拉斯

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

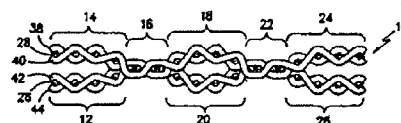
代理人 龙 淳

权利要求书 9 页 说明书 8 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 在织物布面之间包含席纹组织附着点的可充气织物

[57] 摘要

全编织可充气织物(10),其包含双层区(14)和形成有单层织物的附着点或“接缝”(16)。该单层织物应用席纹组织图案仅构成。这些特定的单层织物通过降低充气时纱线移动的可能性,在整个织品内提供降低空气渗透性的相对有效的方式。或者,邻近第一单层织物区(16)并被一个狭窄双层织物(18)隔开的至少一个第二单层织物区(22)的存在,可进一步降低纱线在第一单层织物区内移动的可能性。此织物可应用于希望或需要可充气织物的场合。具体地,本发明织物可结合到气囊垫体中。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种可充气织物，包括在该织物某些不连续区域的至少两层织物，以及在所述织物内的不连续区域的至少一个狭窄单层织物，其中所述至少一个狭窄单层织物仅由偶数纱线的席纹组织图案形成，宽度至多为 12 支纱。

2. 如权利要求 1 的织物，其中所述在可充气织物内的至少两层织物仅由一种组织图案形成，其中所述组织图案不是席纹组织图案。

3. 如权利要求 2 的织物，其中在所述可充气织物内部的所述至少两层织物的组织图案是平纹组织图案。

4. 如权利要求 1 的织物，其中在所述可充气织物内，存在有至少两个单层织物的不连续狭窄区，其中所述至少两个单层织物被双层织物区隔开，其中每个单层的长度为 4 到 8 支纱。

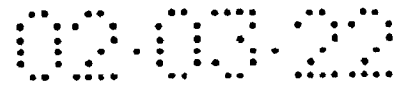
5. 如权利要求 4 的织物，其中所述至少两个单层织物区是可充气织物中的接缝，它们彼此互相平行。

6. 如权利要求 4 的织物，其中所述至少两个单层织物区仅由席纹组织图案构成，每个席纹图案包含至少两支纱线，至多四支纱线。

7. 如权利要求 5 的织物，其中在所述两单层织物区之间的双层织物隔离区包含偶数的纬纱。

8. 如权利要求 7 的织物，其中所述双层织物隔离区包含至多 12 支纬纱，至少 2 支纬纱。

9. 如权利要求 8 的织物，其中所述至少两个单层织物仅由 2×2 席纹组织图案构成，且所述双层织物隔离区包含四支纬纱。



10. 一种可充气织物，包含在该织物某些不连续区域的至少两层织物，以及在所述织物内的不连续区域内的至少一个单层织物，其中该织物的组织图案在任意行或列均具有不超过三个连续的未填充块。

11. 一种可充气织物，包含在该织物某些不连续区域的至少两层织物，以及在所述织物内的不连续区域的至少一个单层织物，其中在整个织物结构中只存在有两种不同的编织密度。

12. 一种可充气织物，包含在该织物某些不连续区域的至少两层织物，以及在所述织物内的至少两个不连续区域内的至少一个狭窄单层织物，其中所述至少一个狭窄单层织物仅由具有偶数纱线的席纹组织图案形成，其中在所述可充气织物内，存在单层织物的至少两个不连续的狭窄区，其中所述至少两个单层织物区被至少两层织物区隔开，且每个单层的宽度为 4 到 8 支纱。

13. 如权利要求 12 的织物，其中所述两个单层织物区是可充气织物中的接缝，它们彼此互相平行。

14. 如权利要求 12 的织物，其中所述至少两个单层织物区仅由席纹组织图案构成，每一席纹图案包含至少两支纱线，至多四支纱线。

15. 如权利要求 12 的织物，其中在所述两单层织物区之间的双层织物隔离区包含偶数的纬纱。

16. 如权利要求 15 的织物，其中所述双层织物隔离区包含至多 12 支纬纱，至少 2 支纬纱。

17. 如权利要求 16 的织物，其中所述至少两单层织物仅由 2×2 席纹组织图案构成，且所述双层织物隔离区包含四支纬纱。

18. 如权利要求 12 的织物，其中所述织物具有三种不同类型的图案：第一种图案是贯穿至少两层织物的一种重复平纹组织图案，其必



须总是从经向 $4X+1$ 位和纬向 $4X+1$ 位置开始排列，其中 X 代表组织图案中排列的纬纱数目，这样，包括特定的两层平纹组织标志块的纬纱排列从其下的四个空格的两个方向开始；第二种图案是一种“上-下”席纹组织图案，其中当需要接缝时必须存在一个空缺块，而且该席纹组织图案总是从经向 $4X+1$ 位和纬向 $4X+1$ 位开始排列，其中 X 代表在图案中重复排列的纬纱数目，这样，含有关标志“上-下”块的图案包括其下经向和纬向的四个空格中在席纹组织纬纱排列内的一个空缺块；第三种图案主要是一种单层织物的“下-上”席纹组织图案，当需要接缝时，此图案必须总从经向 $4X+1$ 位和纬向 $4X+3$ 位，或经向 $4X+3$ 位和纬向 $4X+1$ 位开始排列；这种不同的“上-下”席纹组织和“下-上”席纹组织图案的特定的排列，是完成席纹结构的连续和重复且同时在目标织物结构中存在不超过三支浮纱或空缺块所必须的。

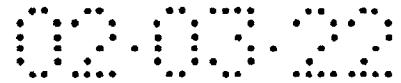
19. 如权利要求 12 所述的织物，其中在每一层织物区域内存在纬纱，在织物区域的上方或下方编织各经纱，该至少两层织物区以平纹组织图案编织，该单层织物区以席纹组织图案编织，每四支纬纱构成一重复席纹组织图案，然而，在单层织物区接缝内可以使用任意的二到十二支纬纱，在平纹组织图案内，中间的双层织物区每一层仅包含四支纬纱，这种在单层织物区之间的中间纬纱的数目必须是二的倍数，以在至少两层织物区的两接缝内提供最大的耐压性能。

20. 如权利要求 12 的织物，其中所述单层织物的至少两个不连续狭窄区的每一个区形成接缝和封口的至少一个。

21. 如权利要求 12 所述的织物，其中所述单层织物的至少两个不连续狭窄区的至少一个区形成非线性接缝和封口的至少一个。

22. 如权利要求 12 所述的织物，其中所述单层织物的至少两个不连续狭窄区和至少两层织物区形成至少一个枕头型室。

23. 如权利要求 12 的织物，其中所述织物在提花织机和多臂织机



的至少一种上形成。

24. 如权利要求 12 所述的织物，其中将所述织物封口以形成一个袋体。

25. 一种改进的可充气全编织织物气囊垫体，包括在织物的某些不连续区域的至少两层织物，以及在所述织物的不连续区域的至少一个单层织物，其形成接缝和封口的至少一个，其中该织物存在的浮纱不超过三支纬纱。

26. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中在整个织物结构中仅存在两种不同的编织密度。

27. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中所述可充气织物内的至少两层织物仅由一种组织图案形成，其中所述组织图案不是席纹组织图案。

28. 如权利要求 27 的气囊垫体，其中所述可充气织物中的所述至少两层织物的组织图案是一种平纹组织图案。

29. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中具有织物填充或未填充的行和列的组织图案在任何行或列中均不具有超过三个连续的未填充块。

30. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中所述织物被涂层。

31. 如权利要求 25 所述的气囊垫体，其中所述至少一个狭窄单层织物形成一个边沿封口。

32. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中所述至少一个单层织物区仅由席纹组织图案构成，每一席纹图案包含至少两支纱线，至多四支纱线。

33. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中所述至少两层织物区包含偶

数的纬纱。

34. 如权利要求 33 的气囊垫体，其中所述至少两层织物区包含至多 12 支纬纱，至少 2 支纬纱。

35. 如权利要求 34 的气囊垫体，其中所述至少一个单层织物仅由 2×2 席纹组织图案构成，且所述至少双层织物区包含四支纬纱。

36. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中该气囊垫体是侧屏气囊。

37. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中该气囊垫体具有枕头型室。

38. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中所述至少一个狭窄单层织物形成非线性接缝和封口的至少一个。

39. 如权利要求 25 所述的气囊垫体，其中所述至少一个狭窄单层织物区和所述至少两层织物区形成至少一个枕头型室。

40. 如权利要求 25 所述的气囊垫体，其中所述织物具有三种不同类型的图案：第一种图案是贯穿至少两层织物的一种重复平纹组织图案，其必须总是从经向 $4X+1$ 位和纬向 $4X+1$ 位置开始排列，其中 X 代表组织图案中排列的纬纱数目，这样，包括特定的两层平纹组织标志块的纬纱排列从其下的四个空格的两个方向开始；第二种图案是一种“上-下”席纹组织图案，其中当需要接缝时必须存在一个空缺块，而且该席纹组织图案总是从经向 $4X+1$ 位和纬向 $4X+1$ 位开始排列，其中 X 代表在图案中重复排列的纬纱数目，这样，含有关标志“上-下”块的图案包括其下经向和纬向的四个空格中在席纹组织纬纱排列内的一个空缺；第三种图案主要是一种单层织物的“下-上”席纹组织图案，当需要接缝时，此图案必须总从经向 $4X+1$ 位和纬向 $4X+3$ 位，或经向 $4X+3$ 位和纬向 $4X+1$ 位开始排列；这种不同的“上-下”席纹组织和“下-上”席纹组织图案的特定的排列，是完成席纹结构的连续和重复且同时在目标织物结构中存在不超过三支浮纱或空缺块所必须

的。

41. 如权利要求 25 所述的气囊垫体，其中在每一层织物区域内存在纬纱，在织物区域的上方或下方编织各经纱，该至少两层织物区以平纹组织图案编织，该单层织物区以席纹组织图案编织，每四支纬纱构成一重复席纹组织图案，然而，在单层织物区接缝内可以使用任意的二到十二支纬纱，在平纹组织图案内，中间的双层织物区每一层仅包含四支纬纱，这种在单层织物区之间的中间纬纱的数目必须是二的倍数，以在至少两层织物区的两接缝内提供最大的耐压性能。

42. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中在所述可充气织物内存在至少两个单层织物的不连续狭窄区。

43. 如权利要求 42 的气囊垫体，其中所述至少两个单层织物区是贯穿该可充气织物的接缝。

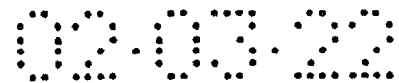
44. 如权利要求 25 的气囊垫体，其中所述织物在提花织机和多臂织机的至少一种上形成。

45. 一种在诸如侧屏的在汽车被动约束包括系统中用作枕头型室可充气保护垫体的可充气全编织织物，包括在织物的某些不连续区域的至少两层织物，以及在织物内的不连续区域的至少一个狭窄单层织物，其中所述至少一个狭窄单层织物仅由偶数纱线的 2×2 席纹组织图案形成，宽度最多为 12 支纱。

46. 如权利要求 45 的织物，其中所述可充气织物内的至少两层织物仅由一种组织图案形成，其中所述组织图案不是席纹组织图案。

47. 如权利要求 46 的织物，其中所述可充气织物内的所述至少两层织物的组织图案是一种平纹组织图案。

48. 如权利要求 45 的织物，其中在所述可充气织物内存在有至少



两个单层织物的不连续狭窄区，其中所述至少两个单层织物被一个双层织物区隔开，而且其中每一单层的长度为 4 到 8 支纱。

49. 如权利要求 45 的织物，其中所述至少两个单层织物区是贯穿该可充气织物的接缝。

50. 如权利要求 45 的织物，其中所述织物在提花织机和多臂织机的至少一种上形成。

51. 如权利要求 45 所述的织物，其中将该织物封口以形成一个袋体。

52. 如权利要求 4 的织物，其中所述织物在提花织机和多臂织机的至少一种上形成。

53. 一种改进的汽车用乘客被动约束保护系统，包括一可充气保护垫体，该可充气保护垫体包含在该织物某些不连续区域的至少两层织物以及在所述织物内的不连续区域的至少一个狭窄单层织物，其中所述至少一个狭窄单层织物仅由偶数纱线的席纹组织图案形成，最大宽度为 12 支纱，且形成接缝和封口的至少一个，存在的浮纱为三支纬纱或更少。

54. 一种改进的气囊，包括一可充气保护垫体，该可充气保护垫体包含在该织物某些不连续区域的至少两层织物以及在所述织物内的不连续区域内的至少一个狭窄单层织物，其中所述至少一个狭窄单层织物仅由偶数纱线的席纹组织图案形成，最大宽度为 12 支纱，且形成接缝和封口的至少一个，存在的浮纱为三支纬纱或更少。

55. 一种改进的侧屏气囊，包括一可充气保护垫体，该可充气保护垫体包含在该织物某些不连续区域的至少两层织物以及在所述织物内的不连续区域内的至少一个狭窄单层织物，其中所述至少一个狭窄单层织物仅由偶数纱线的席纹组织图案形成，最大宽度为 12 支纱，且

形成接缝和封口的至少一个，存在的浮纱为三支纬纱或更少。

56. 一种在乘客约束保护系统中用作可充气保护垫体的可充气织物，包含在该织物某些不连续区域的至少两层织物以及在所述织物内的不连续区域内的至少一个狭窄单层织物，其中所述至少一个狭窄单层织物仅由偶数纱线的席纹组织图案形成，最大宽度为 12 支纱，且形成非矩形接缝和封口的至少一个。

57. 一种改进的具有多层部分和单层部分的气囊垫体，包括：

一个狭窄单层织物接缝边缘，接着是双层织物边缘，接着是至少一个附加的狭窄单层织物接缝边缘。

58. 如权利要求 57 的气囊垫体，其中该狭窄单层织物接缝边缘少于或等于 12 支纱。

59. 如权利要求 57 的气囊垫体，其中该狭窄单层织物接缝边缘由 2-12 纱线宽度的 2×2 平纹组织图案组成。

60. 如权利要求 57 的气囊垫体，其中该狭窄单层织物接缝边缘的浮纱基本上不超过 3 支纬纱。

61. 一种改进的由具有多层和单层部分的单一编织品形成的气囊垫体，包含至少一个接缝，该接缝包含两个双层织物区之间的狭窄单层织物区。

62. 如权利要求 61 的气囊垫体，其中该至少一个狭窄单层织物接缝的宽度小于或等于 12 支纱。

63. 如权利要求 61 的气囊垫体，其中所述至少一个狭窄单层织物接缝由 2-12 纱线宽度的 2×2 平纹组织图案组成。

64. 如权利要求 61 的气囊垫体，其中至少一个狭窄单层织物接缝

的浮纱基本上不超过 3 支纬纱。

65. 如权利要求 61 的气囊垫体，其中至少一个狭窄单层织物接缝具有至少一个弯曲部分。

66. 如权利要求 61 的气囊垫体，其中编织品包含一种编织织物，其在至少一个狭窄单层织物接缝区仅具有两种编织密度。

67. 一种在乘客约束保护系统中用作可充气保护垫体的可充气织物，包含在该织物某些不连续区域的至少两层织物以及在所述织物内的不连续区域内的至少一个狭窄单层织物，其中所述至少一个狭窄单层织物仅由偶数纱线的席纹组织图案形成，最大宽度为 12 支纱，且形成接缝和封口的至少一个，存在的浮纱为三支纬纱或更少。

68. 如权利要求 67 的织物，其中所述可充气织物内的至少两层织物仅由一种组织图案形成，其中所述组织图案不是席纹组织图案。

69. 如权利要求 68 的织物，其中所述可充气织物内部的所述至少两层织物的组织图案是一种平纹组织图案。

说明书

在织物布面之间包含席纹组织附着点的可充气织物

相关申请的参考

本申请是于 1999 年 9 月 24 日申请的申请号为 09/406,264 的美国专利申请的延续申请。

技术领域

本发明涉及全编织可充气织物，其包含双层织物区以及形成单层织物的附着点或“接缝”。该单层织物仅由席纹组织图案构成。这些特定的单层织物通过降低在可充气织物充气时纱线移动的可能性，在整个织物制品内以相对有效的方式降低空气的渗透性。或者，在邻近第一单层织物且被一个狭窄的双层织物隔开的至少一个第二单层织物区的存在，可以进一步降低纱线在第一单层织物区移动的可能性。这种织物可以被用于诸多需要或必需有可充气织物的场合。具体地，本发明的织物可以结合到气囊垫体中。

技术背景

将在此引用的所有美国专利全部引入作为参考。

用于客车的可充气保护垫体是相对复杂的被动约束保护系统的一个组成部分。这些系统的主要元件为：碰撞感应系统、点火系统、推进材料、附着装置、系统罩壳和可充气保护垫体。通过感知碰撞，推进剂被点燃，产生爆炸，释放出气体充满垫体，使垫体呈展开状态，该状态可缓冲身体向前运动的碰撞并通过快速排泄气体而耗散其能量。事件发生的整个过程在 30 毫秒以内。在未展开状态下，该垫体贮存在转向柱管、仪表板中或其附近，门中，或者设置在前排座位的背部最靠近要保护的人或物的位置。

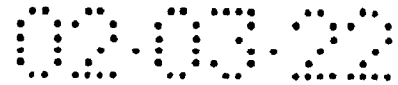
可充气垫体系统通常是指过去用于保护机动车的驾驶员和乘客的气囊系统。保护机动车驾驶者的系统一般安装在机动车的转向柱管中，并已经采用可向驾驶者直接展开的垫体结构。这些司机侧垫体一般结

构比较简单，因为它们在司机和转向柱管之间相当小的良好定位的区域之上发挥作用。在 Nelson 等的美国专利 5,533,755 中公开了一种这样的结构，其内容在此引入作为参考。

用于从前面或侧面保护乘客免受碰撞的可充气垫体一般具有更为复杂的结构，因为机动车中乘客的位置可能没有明确限定，在乘客和机动车的表面存在很大的距离，此距离导致在强烈撞击事故中，乘客可能被抛出去。在如下专利中公开了用于此种情况下的现有的垫体：Bishop 的美国专利 5,520,414、Krickl 的美国专利 5,454,594、Hawthorn 等的美国专利 5,423,273、Yamaji 等的美国专利 5,316,337、Wehner 等的美国专利 5,310,216、Watanabe 的美国专利 5,090,729、Wallner 等的美国专利 5,087,071、Backhaus 的美国专利 4,994,529 和 Buchner 等的美国专利 3,792,873。

主要的商用约束保护衬垫以机织物材料制成，该材料采用例如聚酯、尼龙 6 或尼龙 6,6 聚合物等材料的复丝合成纱。这种用途的代表性织物在以下专利中公开：Bloch 的美国专利 4,921,735、Krummbeuer 等的美国专利 5,093,163、Menzel 等的美国专利 5,110,666、Swoboda 等的美国专利 5,236,775、Sollars, Jr 的美国专利 5,277,230、Krummbeuer 等的美国专利 5,356,680、Krummbeuer 等的美国专利 5,477,890、Krummbeuer 等的美国专利 5,508,073、Bower 的美国专利 5,503,197 和 Bower 等的美国专利 5,704,402。Graham 等的美国专利 5,651,395 公开了一种双层编织结构（two-weave construction）气囊垫体，但没有讨论窄席纹组织的单层织物的重要性。

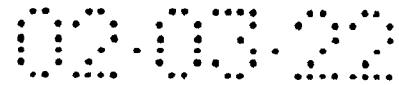
正如将会意识到的，在确定碰撞事件后充气 and 随后快速放气的速率时，垫体结构的透气性是一个重要因素。不同的气囊垫体应用于不同的目的。例如，一些气囊被安装在汽车的转向柱管内的充气设备里，以保护驾驶员。另一些被安装在仪表板的工具箱内或周围和/或乘客座位前的仪表板上，以保护前排座位上的乘客。还有一些研制为在长持续时间的碰撞（诸如翻转碰撞）时保护所有乘客。在这些碰撞中，目标气囊垫体必须在高压（诸如在大约 10 到 40psi 之间）下快速地充气，并且在相对高压下保持充气，以对乘客提供最大程度的保护。而且，如此长时间持续的气囊垫体优选为包含“枕头”形式，该形式通过将



至少两个不同的织物或织物的经纱以封口、缝合或类似方式结合在一起。在充气时，附着点之间的自由空间充气膨胀，从而产生希望的垫体“枕头”结构。在现有技术中，Halano 等的美国专利 5,788,270 公开了这样的长持续时间的“枕头型”结构的气囊垫体。然而，为了提供合适及有效的气囊织物，以及在织物或织物经纱之间包含两个或以上的附着点的垫体，需要对在这些附着点上的接缝的整体结构进行改进，以防止气体或空气从目标气囊垫体中不希望的泄漏或有泄漏的潜在危险。现有技术已经讨论了在附着点上的缝合接缝处涂层，以封口这些接缝的潜在的松动部分、和/或保持在附着点的气囊织物的单个纱线固定，以防止纱线移动而可能产生的使空气或气体泄漏的开口。然而，这种涂层实际上是对接缝结构的补充，以对空气或气体提供必要的隔离。坚固、有效、高效的编织结构是最初制造结合到气囊垫体内的有效的气囊织物的基本方法。

早先已作过努力，以生产包含“枕头型”室（如侧屏等）的可充气织物，该室仅由编织工序制造，其在编织结构（即，没有被缝合在一起的织物，以形成可充气结构）中表现出降低的空气渗透性。例如，Thornton 等的美国专利 5,011,183 是最接近的现有技术，其公开了一种可充气织物结构，其包含不同织物层的至少两个不同区域。专利权人论述了平纹组织织成的两层织物和多种不同组织图案的单层结构。在两不同织物层区之间的连接处必须具有至少三种不同织物密度（其由编织结构决定），其中两个比较松的结构（双层平纹组织和单层席纹组织）被一个比较紧的结构（单层平纹组织）隔开。这样一个整体可充气织物结构可能具有侧屏气囊垫体特有功能所需的空气渗透性（尤其是在用标准气囊涂料组合物涂层时）；然而，织物密度的诸多不同，也在织物的不连续区域（尤其是在不同织物层区之间的连接处或连接处附近）施加了不同的压力，从而在充气时极可能发生纱线移动，其可能造成整体涂层的间断，从而损害了某些气囊应用所需的长期空气渗透性。

早先已作过努力，以改进此类织物；然而这些努力导致了织物上不同织物密度区域的数目的增加，而不是减少这样的不同区域。例如，已在双层区内使用了一种平纹组织结构，该双层区邻近一种过渡组织



图案，该过渡组织图案和一种 Oxford 组织图案连接，然后在织物上单层区的剩余部分使用席纹组织或平纹组织结构。首先遇到的问题是，这种复杂的图案很难在编织设备上生产。其次，尝试使用一种 Oxford 组织区域以防止平纹组织图案（由于难以用双层数量纱线来制造如此高密度的单层织物，其极不受欢迎）遇到的问题。然而，如果织物的单层区基本上不是直线，必须符合弯曲结构，因此至少该弯曲接缝周围的区域的 Oxford 组织将最终变成平纹组织。在这种情况下，织物的两不同层之间的连接处将会不规则，总是产生不受欢迎的和/或不规则数量的浮纱（floats）（即，穿过一定数目的垂直定向纱线的上方或下方的纱线；此定向纱线若大于三支，将难以避免纱线移动，这仅作为一个例子）。这样，织物成品本身对空气渗透性的隔离非常不令人满意，尽管可以用涂层来增进此性能。第三，在双层和单层区之间接缝上的个别纱线，在充气中将被置于巨大的张力之下（如 Thornton 等所述），将极可能导致纱线移动。因为这种纱线移动，使渗透性效益（如果有的话）极可能被再次被损害，生产的气囊织物将不具有所要求的功能。

到目前为止，还没有方法或织物结构既能补救此问题，又能用单步骤工艺有效率地编织。因而，明显需要改进可充气织物。

发明内容

如前所述，本发明总的目的是提供一种可充气的全编织织物，其在织物内的单/双层连接处具有全席纹组织接缝。本发明更具体的目的是提供一种具有双层织物区和单层织物区的全编织可充气织物（以形成“枕头型”室），其在整个织物结构中包括最多两种织物密度。而且，本发明的一个目的是利用这种可充气织物作为汽车约束保护系统中的气囊垫体。术语“汽车约束保护系统”（vehicle restraint system）是指可充气的约束保护垫体装置和机械化学装置（诸如充气装置、点火装置、推进剂等等）。

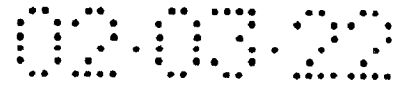
根据本发明的目的，为实现这些和其它目的，如在此具体和广泛地描述的，本发明提供一种可充气织物，其在织物的某些不连续区域包含至少两层织物，在所述织物内的不连续区域上包含至少一个窄单层织物，其中所述至少一个窄单层织物仅由偶数纱线的席纹组织图案

形成，宽度至多为 12 支纱。如纺织工业的技术人员所公知的，所述单层织物的编织结构优选为 2×2 席纹组织图案，最大长度为 4 到 8 支纱。而且，本发明包含一种可充气织物，其在织物的某些不连续区域包含至少两层织物，在所述织物内不连续区域包含的至少一个单层织物，其中组织图案在任何行或列具有不超过连续三个未填充单元。而且，本发明还涉及一种可充气织物，其在织物的某些不连续区域包含至少两层织物，在所述织物的不连续区域包含至少一个单层织物，其中在整个织物结构中，只存在两个不同的织物密度。

术语“可充气织物”意在包含任何织物，该织物由至少两层可以被封口形成袋体的织物构成。本发明的可充气织物因此必须包括双层织物以满足充气，以及单层织物以作为此织物布面端部的封口或在充气时在目标织物内提供“枕头型”室。本发明织物的术语“全编织”要求具有双层或单层的可充气织物可在织机上单独制造。为此目的可以应用任何类型的织布机，如水喷丝头、空气喷丝头、多臂织机等等。然而，最优选的是提花机编织和多臂织机编织。

所得织物可具有均衡的或不均衡的纬纱/经纱支数，编织结构主要要求可充气织物的单层区具有单独的席纹图案。这些图案是在组织图案内通过在两相邻纬纱（或经纱）的同侧排列至少一支经纱（或纬纱）制成。紧邻的相对一侧排列相同纬纱（或经纱）使得所得图案呈“席纹”。这种席纹组织图案可以包括在任何偶数的纬纱（或经纱）的同侧排列经纱（或纬纱）。优选为一次至多约六支。

这种在单层区单独使用席纹组织图案，在可充气织物结构中产生了迄今为止尚未发现的益处。例如，这种席纹组织图案可使在整个单层区内有一个恒定的“接缝”宽度和组织结构，即使在该区被弯曲的情况下。如上所述，通用的标准 Oxford 组织不能在弯曲接缝周围保持同样的组织图案，它们将变成平纹组织图案。而且，这种席纹组织接缝图案使可充气织物结构仅具有平纹组织双层织物区，以及在整个织物结构中“浮纱”不大于三支纬纱的单层“接缝”。因而这种织物不会有空气渗透性实质上大于织物其余部分的不连续区域。一般地，现有技术（如 Thornton 等的“supra”）有时会一次产生多至六或七支纬纱的浮纱。虽然在纺织工业中有方法来“填充”组织图案内的这些浮纱，

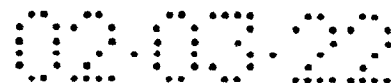


但此工序花费时间，并且仍然不能连续提供在整个结构中具有基本上均衡的空气渗透性的织物。为了防止单层和双层织物之间（如下面的图 2 所示）的连接处组织结构的不规则（例如大量的浮纱），必须在织物结构中的单层织物中布置席纹结构。该席纹组织图案对使用者的另一个益处是，能在邻近第一“接缝”处产生多于一个单层织物区（即，织物中的另一个“接缝”）。此第二接缝提供消散来自两接缝各纱线的压力并转移该负荷的方式。因而，该益处为：通过应用严格的编织织物结构（即，不需要同时使用涂层），在充气情况时减少了有害的纱线移动。以前公开或应用的具有双层或单层织物区的可充气织物并未公开使用这样的二席纹组织图案接缝的可能性。而且，该二-接缝结构不需要在目标可充气织物内编织一个大的单层织物区。现有技术中具有“枕头型”室的气囊垫体（如侧屏）用织物，是通过编织整个单层织物（其自身实际上不是接缝）而形成的。这种工艺既浪费时间又难以实施。在该实施方式中，本发明的可充气织物仅需要至少两个编织入织物结构中（另一个优选方案仅使用单层织物的一条接缝）的极窄的单层织物（接缝）；如果需要，位于这两个区域内的其余部分织物可以是双层的。这样，本发明的织物使得改进的且成本合理的制造“枕头型”的可充气织物的方法成为可能。

可充气织物本身优选为由全合成纤维制造，如聚酯和聚酰胺，尽管在一些情况下也可以用天然纤维。优选地，该织物由 6,6-尼龙制造。在织物基底内使用的各纱线一般必须有约 40-约 840 丹尼尔的粗度；优选为约 100-约 630。

如上所述，作为本发明织物空气渗透性的必要补充，应在表面涂敷涂层。因为本发明织物的一个优选应用是作为侧屏气囊，其在整个碰撞过程中（如翻滚，该屏必须在持续的一段时间内保护乘客）必须保持非常低的空气渗透性，所以迫切需要降低空气渗透性。任何标准涂层如硅树脂、聚氨脂、聚酰胺、聚酯、橡胶（如氯丁橡胶）等，都可以应用于此目的，可以应用任何标准的方法，以任何标准的量涂敷到织物表面上。

本发明的其它目的和优点将在以下的描述中在某种程度上阐明，而且在某种程度上由该描述而变得清晰，或者由实施本发明而掌握。



应该了解，前面概括描述和后面优选实施方式的详细描述仅仅是示例性的和解释性的，并不能看作是对权利要求所述的本发明范围的任何限制。

附图说明

附图包含在本说明书中并构成说明书的一部分，其与说明书一起说明了本发明的几个可能的优选实施方式，以解释本发明的原理：

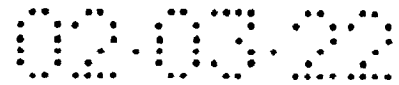
图 1 是本发明全编织可充气织物的截面图，显示了优选的包括两个隔开的单层区的双层和单层区。

图 2 是一种组织图案，显示了用重复平纹组织和席纹组织的四-纬纱排列形成的可能的优选重复纬纱图案。

具体实施方式

现在参见附图，图 1 是一种优选结构的截面图，其显示出了本发明织物 10 的双层织物 12、14、18、20、24、26 和单层织物 16、22。每一该织物层区 12、14、16、18、20、22、24、26 内具有纬纱 28，在其上方或下方编织各经纱 38、40、42、44。双层织物 12、14、18、20、24、26 以平纹组织图案编织。单层织物 16、22 以席纹组织图案编织。该优选结构中，每四支纬纱构成一重复席纹组织图案。然而，在单层织物区（接缝）16、22 内可以使用任意的二到十二支纬纱。在平纹组织图案内，中间的双层织物区 18、20 每一层包含仅仅四支纬纱 28。这种在单层织物区 16、22 之间的中间纬纱 28 的数目必须是 2 的倍数，以在两接缝 16、22 内提供最大的耐压性能，由此使充气时接缝 16、22 与双层织物区 12、14、24、26 的连接处纱线移动的可能性最低。

图 2 显示出了本发明织物的组织图案 30，其包含两个作为接缝的不规则形状的同心圆。该图案也提供了一个在织物自身内部需要选择席纹组织图案排列标准的总的说明。图中用不同的阴影表示出三种不同的图案类型。第一种 32 表示在整个双层织物（例如，图 1 的 12、14、18、20、24、26）中的重复平纹组织图案，其必须总是从经向 $4X+1$ 位（其中 X 代表在图案中排列的纬纱数目）和纬向 $4X+1$ 位开始排列（由此，包括具体的两层平纹组织标志块 32 的纬纱从它下面的四个空



格的两个方向开始排列)。第三种 34 表示一个“上-下”席纹组织图案，其中，当需要接缝（如图 1 中的 16 和 22）时（这样，包括有关标志“上-下”块 34 的图案，包括在它之下的经向和纬向四个空格中席纹组织纬纱排列内的一个空缺块），该席纹组织图案必须存在一个空缺块，并且总是从经向 $4X+1$ 位（其中 X 代表在图案中重复排列的纬纱数目）和纬向 $4X+1$ 位开始排列。剩下的图案基本上是一种在单层织物（如图 1 中的 16 和 22）的“下-上”席纹组织图案，由特定阴影块 36 表示。当需要接缝时，此图案必须总是从经向 $4X+1$ 位和纬向 $4X+3$ 位，或是经向 $4X+3$ 位和纬向 $4X+1$ 位开始排列。这种特定的不同“上-下”席纹组织 34 和“下-上”席纹组织 36 图案的排列，是完成席纹结构的连续和重复且同时在目标织物结构中不超过存在三支浮纱（即，空缺块）所必须的。而且，在可充气织物的现有技术中，相信还没有对这一原理的公开和探索。

虽然已经说明并描述了本发明的具体实施方式，应该了解的是，本发明并不限于此，因为对本领域的技术人员而言，无疑会做出各种修改和符合本发明的原理的其它方案。该修改非限定性地包括，上述本发明织物的两种图案组合的反转、对称或偏移（offset）等的形式。因此，所附权利要求预期覆盖任何此类的落入权利要求的精神和范围内的结合本发明特征的修改和其他方案。

说明书附图

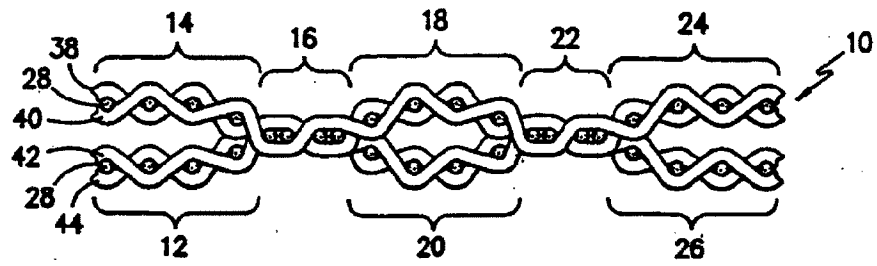


图 1

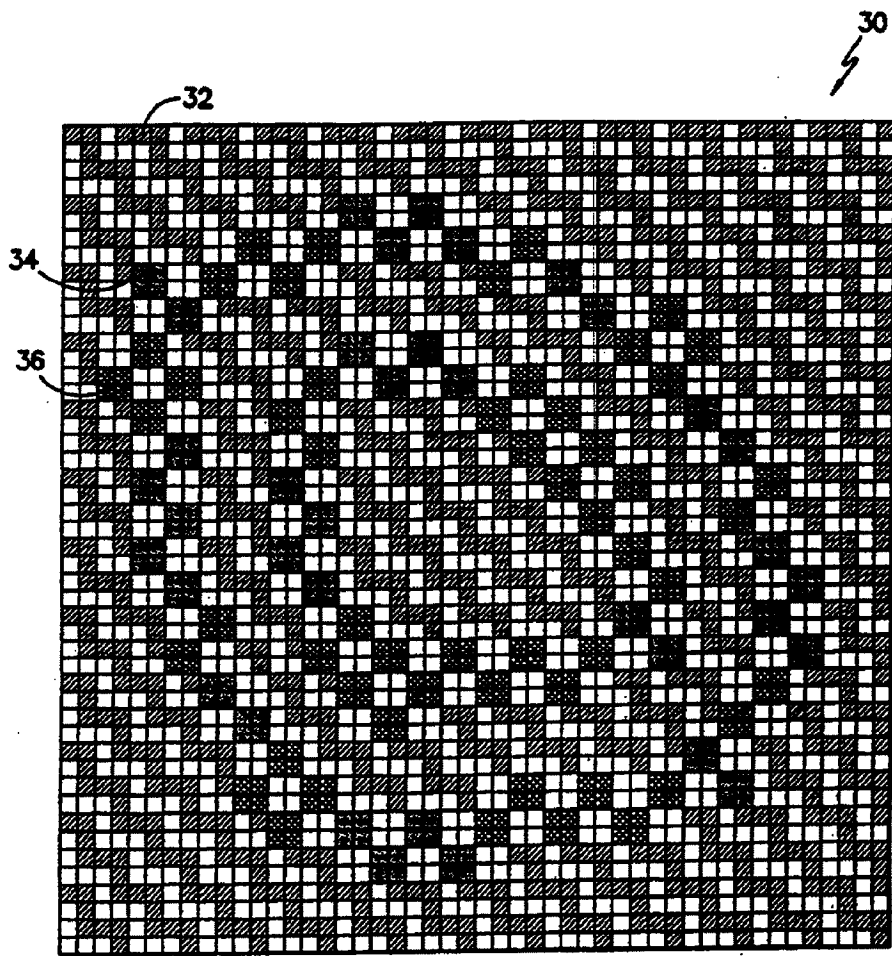


图 2